DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SOLUACIONES INTEGRADAS LAN / WLAN

JAVIER ANTONIO MORENO SILVA

Código: 19475705

GRUPO 37

TUTOR
EFRAIN ALEJANDRO PEREZ

EVALUACION – PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS
2018

INTRODUCCION

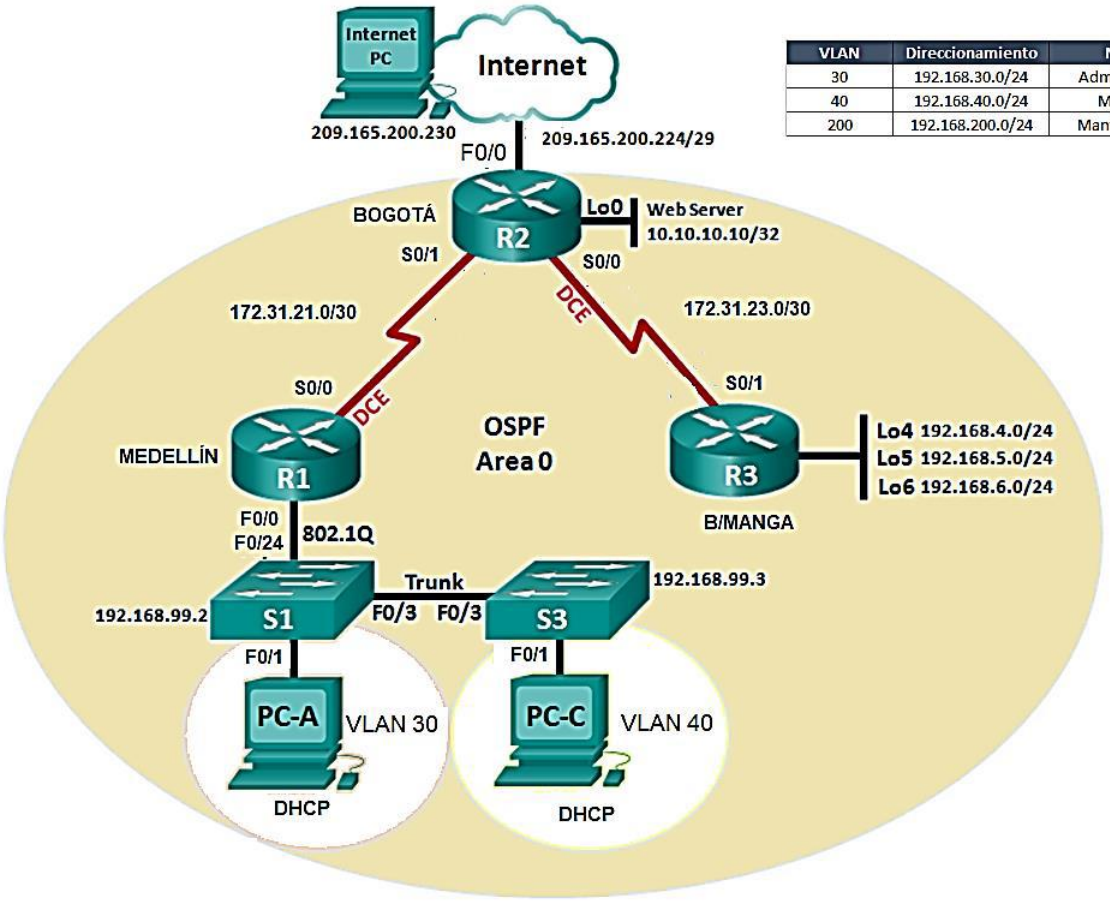
El examen de habilidades comprende protocolos de routing dinámico (RIPv2, OSPF), configuración de servers DHCP, Network Address Translation (NAT), Listas de control de acceso (ACL). Estas pueden implementarse en routers para aumentar la seguridad de una red o implementar políticas de entrada y salida de paquetes para ciertos equipos específicos.

Se configuran servidores DHCP, el cual es un protocolo de difusión que trabaja de forma predeterminada en donde sus paquetes no pasan a través de enrutadores. Un agente de retransmisión DHCP recibe cualquier difusión DHCP de la subred y la reenvía a la dirección IP especificada en una subred distinta.

Las redes de datos que usamos en nuestras vidas cotidianas para aprender, jugar y trabajar varían desde pequeñas redes locales hasta grandes internetworks globales. En el hogar, un usuario puede tener un router y dos o más computadoras. En el trabajo, una organización probablemente tenga varios routers y switches para atender las necesidades de comunicación de datos de cientos o hasta miles de computadoras.

Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

TOPOLOGÍA



VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

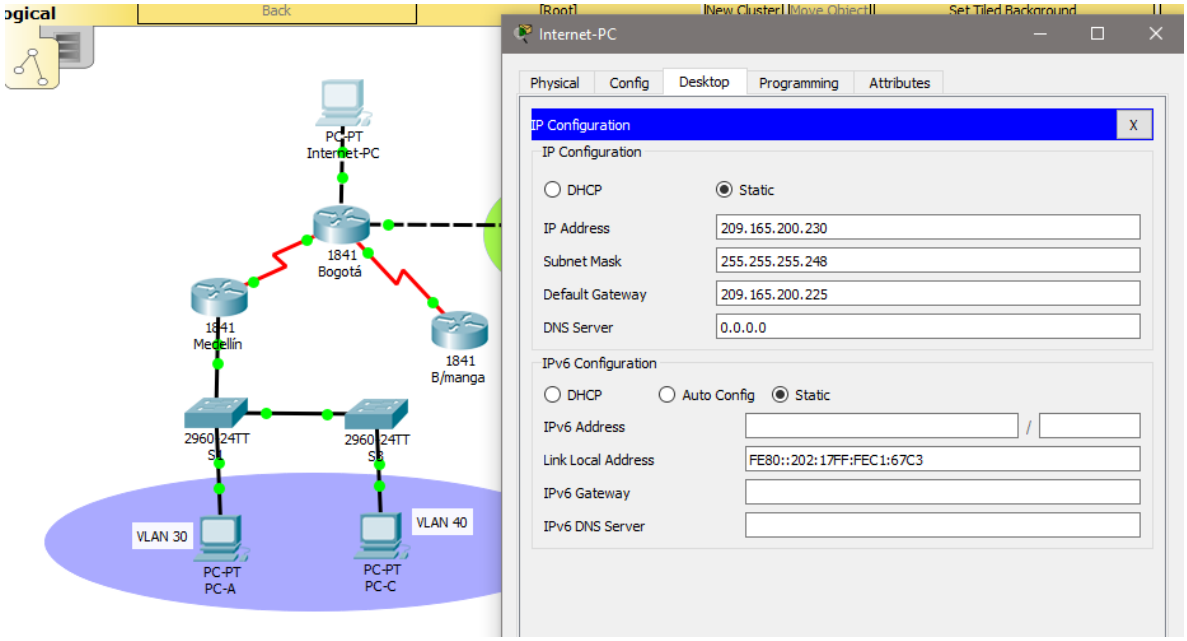
	Dirección IP (Ip Address)	**Mascara de Red (Subnet Mask)**	**Puerta de Enlace Predeterminado (Default Gateway)**	**Direccion IPv6 (IPv6 Address)**	**Puerta de Enlace IPv6 (IPv6 Gateway)**
Internet Server	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.255	2001:DB8:ACAD:2::30/64	2001:DB8:ACAD:2::1
R1 to R2 S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252		2001:DB8:ACAD:12::1/64	
R2 to R1 S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252		2001:DB8:ACAD:12::2/64	
R2 to R3 S0/0/0	172.31.23.2	255.255.255.252		2001:DB8:ACAD:23::2/64	
R2 to Internet Server G0/0	209.165.200.225	255.255.255.248		2001:DB8:ACAD:2::1/64	
R2 Lo0 Web Server	10.10.10.10	255.255.255.255	0.0.0.0.0.0.0.0 G0/0	::/0 G0/0	
R3 to R2 S0/0/1	172.31.23.1	255.255.255.252		2001:DB8:ACAD:23::1/64	

R3 Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	0.0.0.0.0.0.0.0 S0/0/1	::/0 S0/0/1	
R3 Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	0.0.0.0.0.0.0.0 S0/0/1	::/0 S0/0/1	
R3 Lo6	192.168.6.1	255.255.255	0.0.0.0.0.0.0.0 S0/0/1	::/0 S0/0/1	
S1 Vlan 30, Vlan 40 Vlan 200	192.168.99.2	255.255.255.0			
S3 Vlan 30, Vlan 40 Vlan 200	192.168.99.3	255.255.255.0			
R1 G0/0.30	192.168.30.1	255.255.255.0			
R1 G0/0.40	192.168.40.1	255.255.255.0			
R1 G0/0.200	192.168.200.1	255.255.255.0			

Dispositivos Requeridos

- 3 Routers (Cisco 1841) con 2 puertos FastEthernet, 2 puertos Seriales
- 2 Switches (Cisco 2960)
- 1 Servidor (Genérico PT)
- 3 PCs con sistema operativo Windows 7, con tarjeta de red
- Cables Serial y Ethernet

Configuración de un PC para ubicarlo como “Internet-PC” en la topología



2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

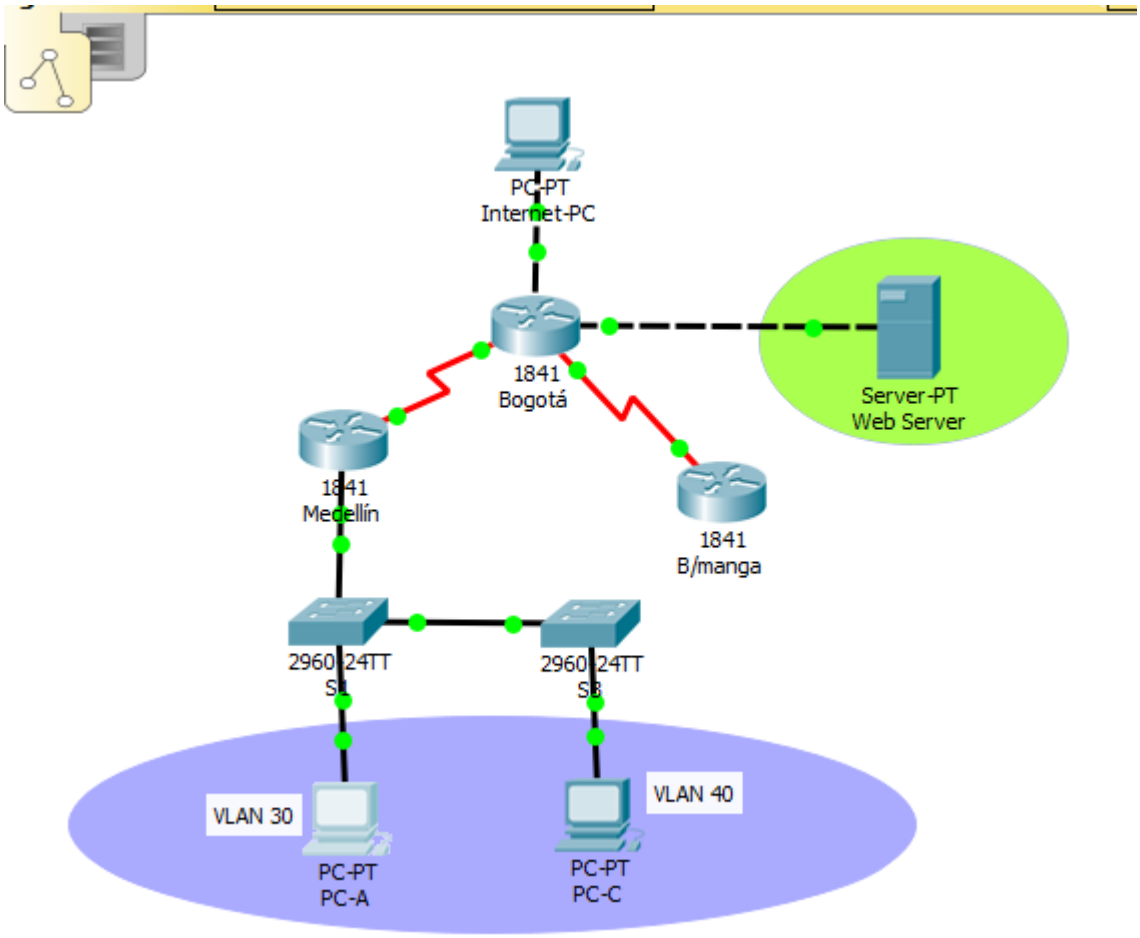
Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

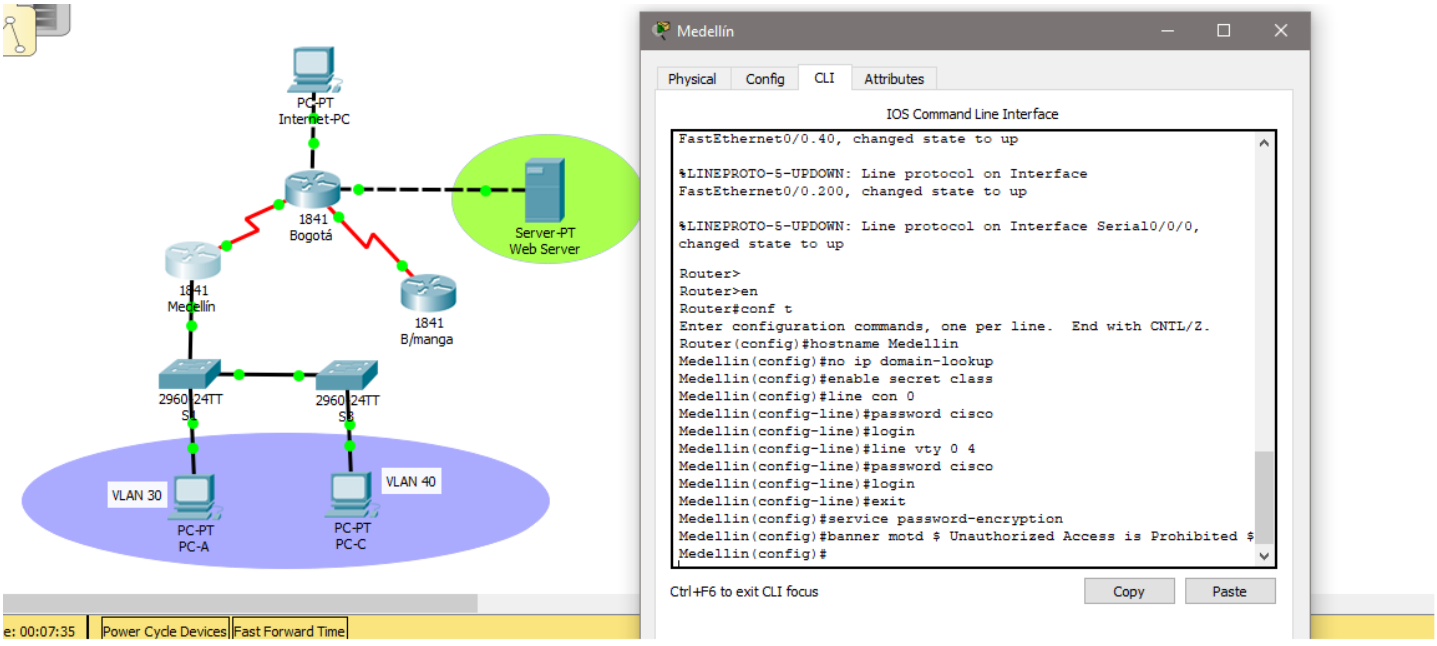
Configuración básica de dispositivos

Aplicar a cada Router y Switch de la topología, las siguientes configuraciones básicas;

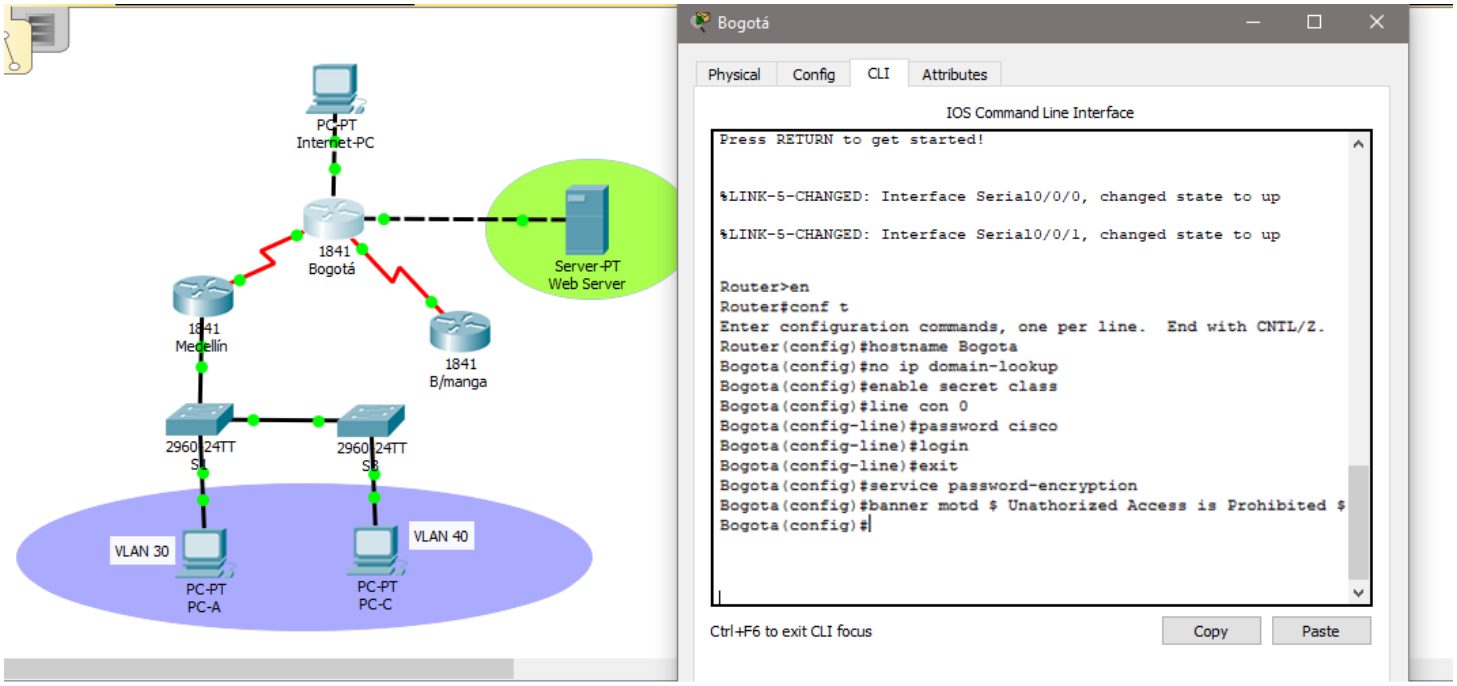
- R1: nombrarlo “Medellín”
- R2: nombrarlo “Bogotá”
- R3: nombrarlo “Bucaramanga”
- S1: nombrarlo “S1”
- S3: nombrarlo “S3”
- Exec Password: class
- Console Access Password: cisco
- Telnet Access Password: cisco
- Encriptar contraseñas
- MOTD banner: Prohibido personal no autorizado
- A cada Switch deshabilitar DNS lookup


PC-PT
Internet-PC
1841
Bogotá
Server-PT
Web Server
1841
Medellín
1841
B/manga
2960-24TT
S1
2960-24TT
S2
VLAN 30
VLAN 40
PC-PT
PC-A
PC-PT
PC-C

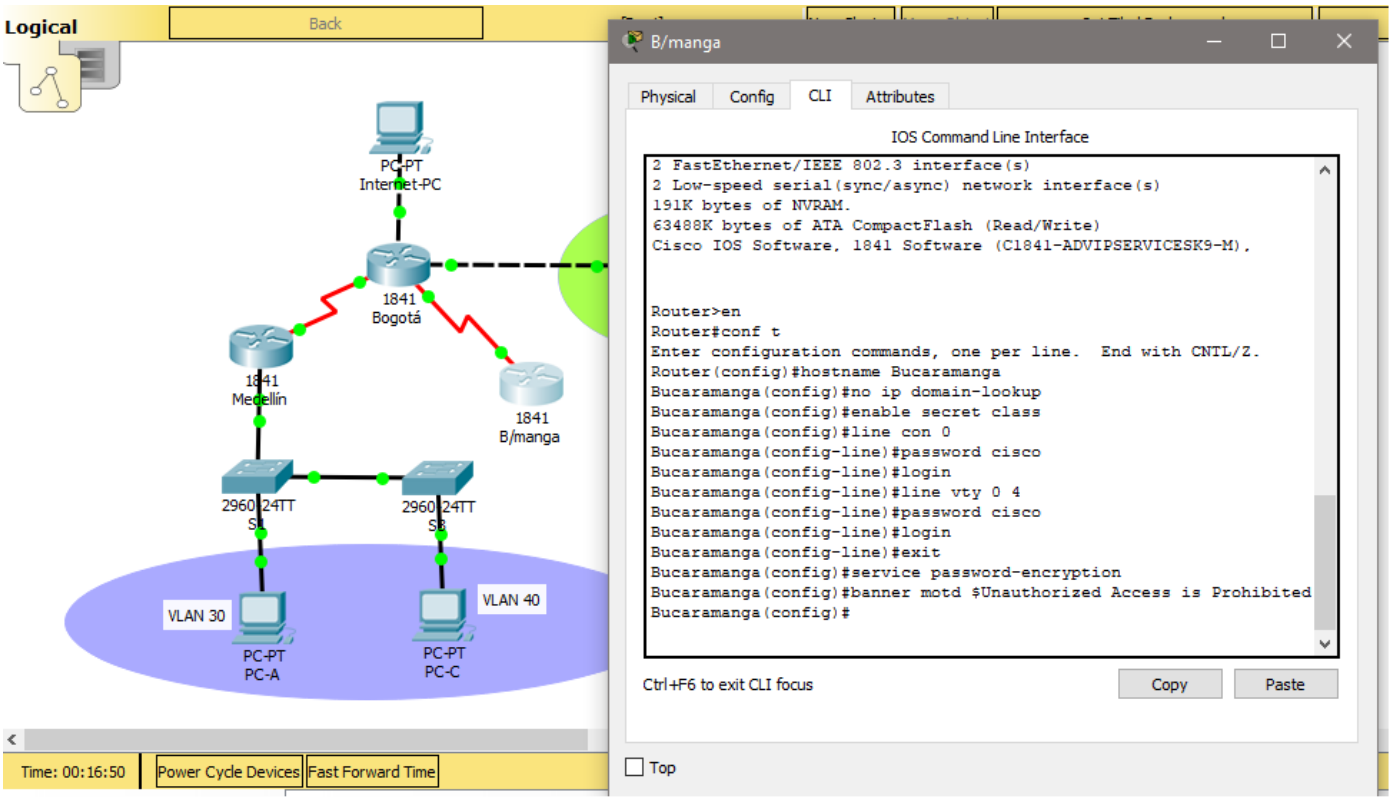
R1


PC-PT
Internet-PC
1841
Bogotá
Server-PT
Web Server
1841
Medellín
1841
B/manga
2960-24TT
S1
2960-24TT
S2
VLAN 30
VLAN 40
PC-PT
PC-A
PC-PT
PC-C
Medellín
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
FastEthernet0/0.40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/0.200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Medellin
Medellin(config)#no ip domain-lookup
Medellin(config)#enable secret class
Medellin(config)#line con 0
Medellin(config-line)#password cisco
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#line vty 0 4
Medellin(config-line)#password cisco
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#exit
Medellin(config)#service password-encryption
Medellin(config)#banner motd $ Unauthorized Access is Prohibited $
Medellin(config)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
e: 00:07:35
Power Cycle Devices
Fast Forward Time

R2

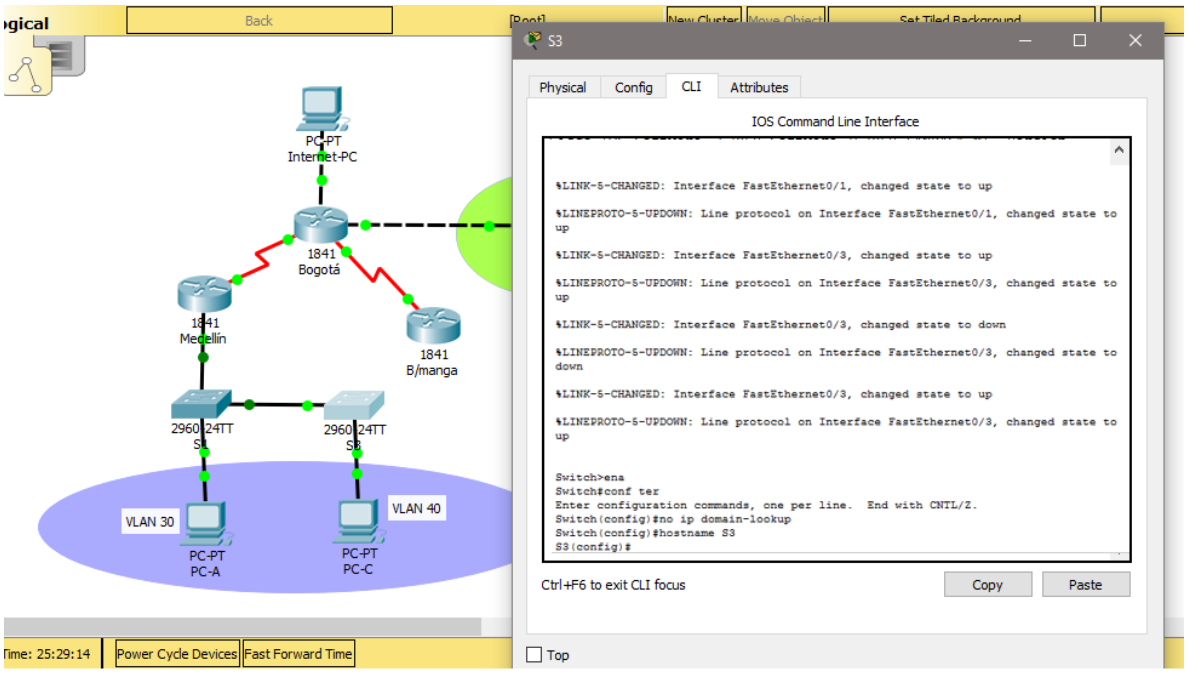

PC-PT
Internet-PC
1841
Bogotá
Server-PT
Web Server
1841
Medellín
1841
B/manga
2960-24TT
S1
2960-24TT
S2
VLAN 30
VLAN 40
PC-PT
PC-A
PC-PT
PC-C
Bogotá
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started!
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota
Bogota(config)#no ip domain-lookup
Bogota(config)#enable secret class
Bogota(config)#line con 0
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#service password-encryption
Bogota(config)#banner motd $ Unathorized Access is Prohibited $
Bogota(config)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste

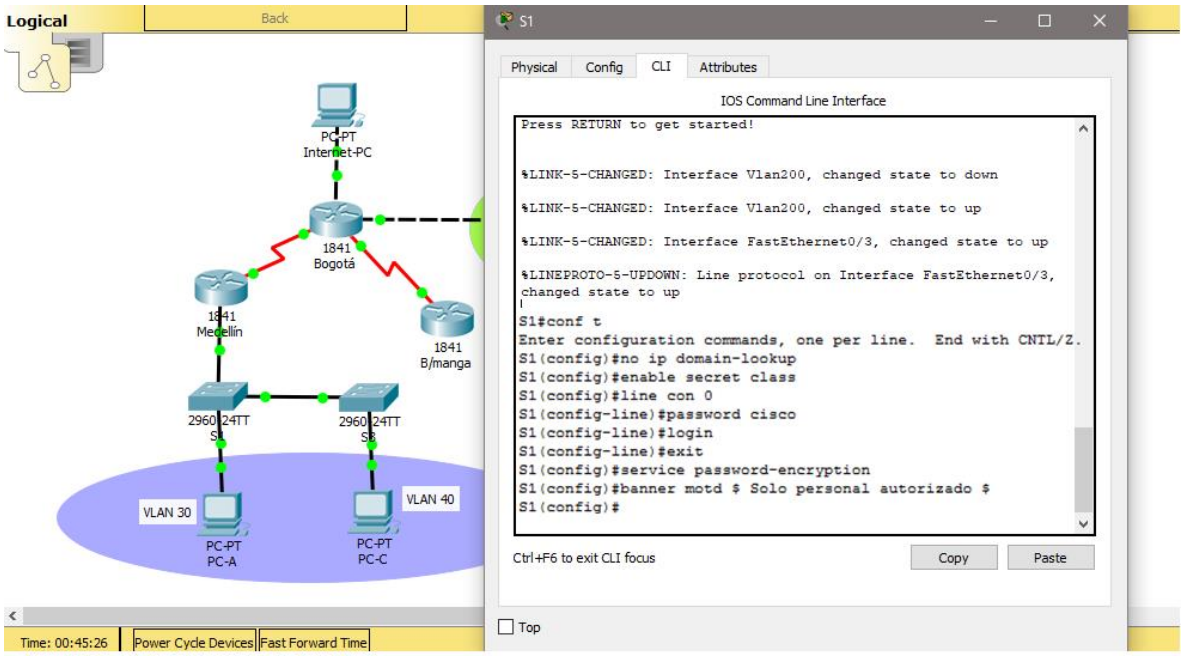
R3

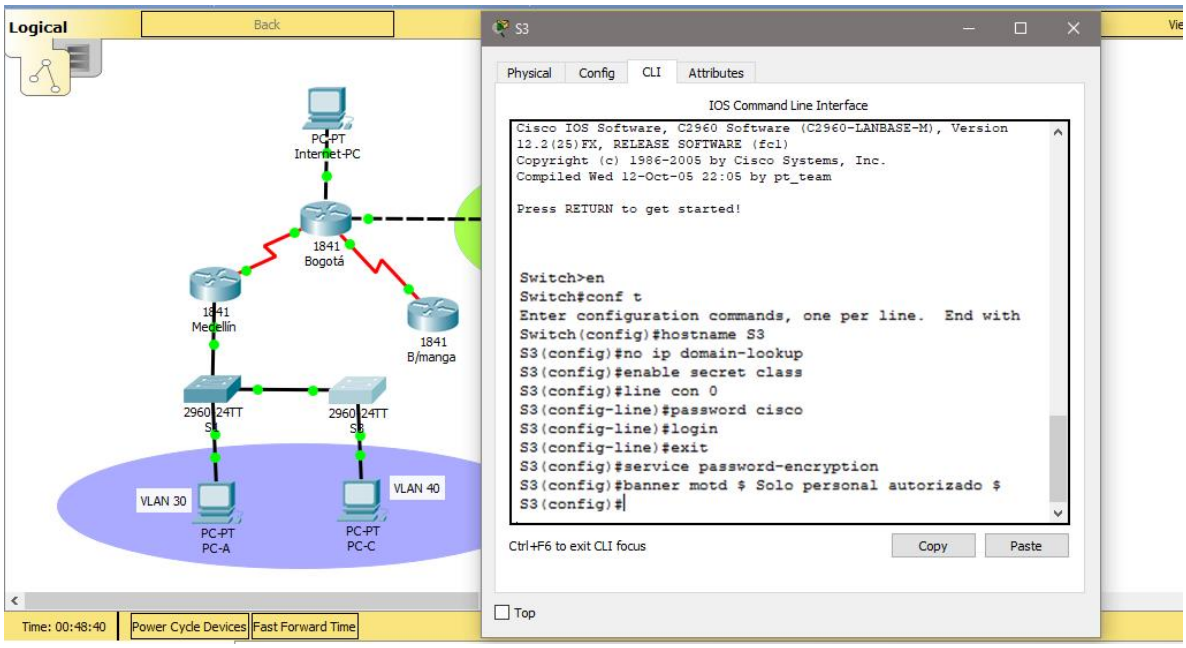


3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup


Back
PC-PT
Internet-PC
1841
Bogotá
1841
Medellín
1841
B/manga
2960-24TT
S1
2960-24TT
S2
VLAN 30
VLAN 40
PC-PT
PC-A
PC-PT
PC-C
Time: 25:29:14
Power Cycle Devices
Fast Forward Time
S3
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
Switch>ena
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
Top


Logical
Back
PC-PT
Internet-PC
1841
Bogotá
1841
Medellín
1841
B/manga
2960-24TT
S1
2960-24TT
S2
VLAN 30
VLAN 40
PC-PT
PC-A
PC-PT
PC-C
Time: 00:45:26
Power Cycle Devices
Fast Forward Time
S1
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started!
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $ Solo personal autorizado $
S1(config)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
Top


Logical
Back
PC-PT
Internet-PC
1841
Bogotá
1841
Medellin
1841
B/manga
2960-24TT
S1
2960-24TT
S3
VLAN 30
VLAN 40
PC-PT
PC-A
PC-PT
PC-C
Time: 00:48:40
Power Cycle Devices
Fast Forward Time
S3
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASE-M), Version 12.2(25)FX, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-05 22:05 by pt_team
Press RETURN to get started!
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line con 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd $ Solo personal autorizado $
S3(config)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
Top

Tener en cuenta la siguiente tabla de VLANs

VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

Configurar en S1:	Configurar en S3:
VLANS S1 S1#conf t Enter configuration commands, one per S1(config)#vlan 30 S1(config-vlan)#name Administracion S1(config-vlan)#vlan 40 S1(config-vlan)#name Mercadeo S1(config-vlan)#vlan 200 S1(config-vlan)#name Mantenimiento S1(config-vlan)# **F0/3**	**VLANs – S3** S3#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S3(config)#vlan 30 S3(config-vlan)#name Administracion S3(config-vlan)#vlan 40 S3(config-vlan)#name Mercadeo S3(config-vlan)#vlan 200 S3(config-vlan)#name Mantenimiento S3(config-vlan)# **VLAN Mantenimiento**

```
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#
```

```
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

S3(config-if)#ip add
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#
```

F0/24

```
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to
up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#
```

Puertos en mode access

Puerta de enlace predeterminada S3 – VLAN Mantenimiento

```
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#
```

F0/3

```
S3(config)#
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#
```

Puerrtos en mode Access

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#
```

Puerto F0/1 y apagado de puertos

```
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S1(config)#int f0/1
S1(config-if)#swtichport mode access
                ^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
```

Puerto F0/1 y apagado de puertos

```
S3(config-if)#
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access
```

Puerto F0/1 y apagado de puertos

```
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

Configurar en “Medellín” la conexión hacía Bogotá

S0/0/0 – R1

```
Medellin(config)#int s0/0/0
Medellin(config-if)#description Connetion a Bogota
Medellin(config-if)#description Connetion to Bogota
Medellin(config-if)#ip add
Medellin(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Medellin(config-if)#clock rate 128000
Medellin(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Medellin(config-if)#
```

VLAN Mantenimiento

```
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to u

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20

S1(config-if)#ip add
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#
```

Ruta de salida S0/0/0 – R1

```
Medellin(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

Configurar en “Bogotá” las siguientes interfaces

- Configurar conexión hacía Medellín
- Configurar conexión hacía Bucaramanga
- Establecer conexión hacia PC-Internet
- Establecer conexión hacía Web Server

Interface S0/0/1 – R2

```
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Bogota(config)#int s0/0/1
Bogota(config-if)#description connection to Medellin
Bogota(config-if)#ip add
Bogota(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
Bogota(config-if)#no shutdown
```

Interface S0/0/0 – R2

```
Bogota(config-if)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#description connection to Bucaramanga
Bogota(config-if)#ip add
Bogota(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Bogota(config-if)#clock rate 128000
Bogota(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Bogota(config-if)#
```

Interface F0/0 – R2

```
Bogota(config-if)#
Bogota(config-if)#int f0/0
Bogota(config-if)#ip add
Bogota(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Bogota(config-if)#no shutdown
```

Interface F0/1 – R2

```
Bogota(config)#int f0/1
Bogota(config-if)#ip ad
Bogota(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0
Bogota(config-if)#no shutdown
Bogota(config-if)#
```

Configurar en “Bucaramanga” los siguientes parámetros:

- Configurar la conexión hacia “Bogotá”

- Configurar loopbacks 4 – 5 – 6

Interface S0/0/1 – R3

```
Bucaramanga(config)#int s0/0/1
Bucaramanga(config-if)#ip add
Bucaramanga(config-if)#description connection to Bogota
Bucaramanga(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Bucaramanga(config-if)#no shutdown
```

Loopback 4

```
Bucaramanga(config-if)#int lo4
Bucaramanga(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

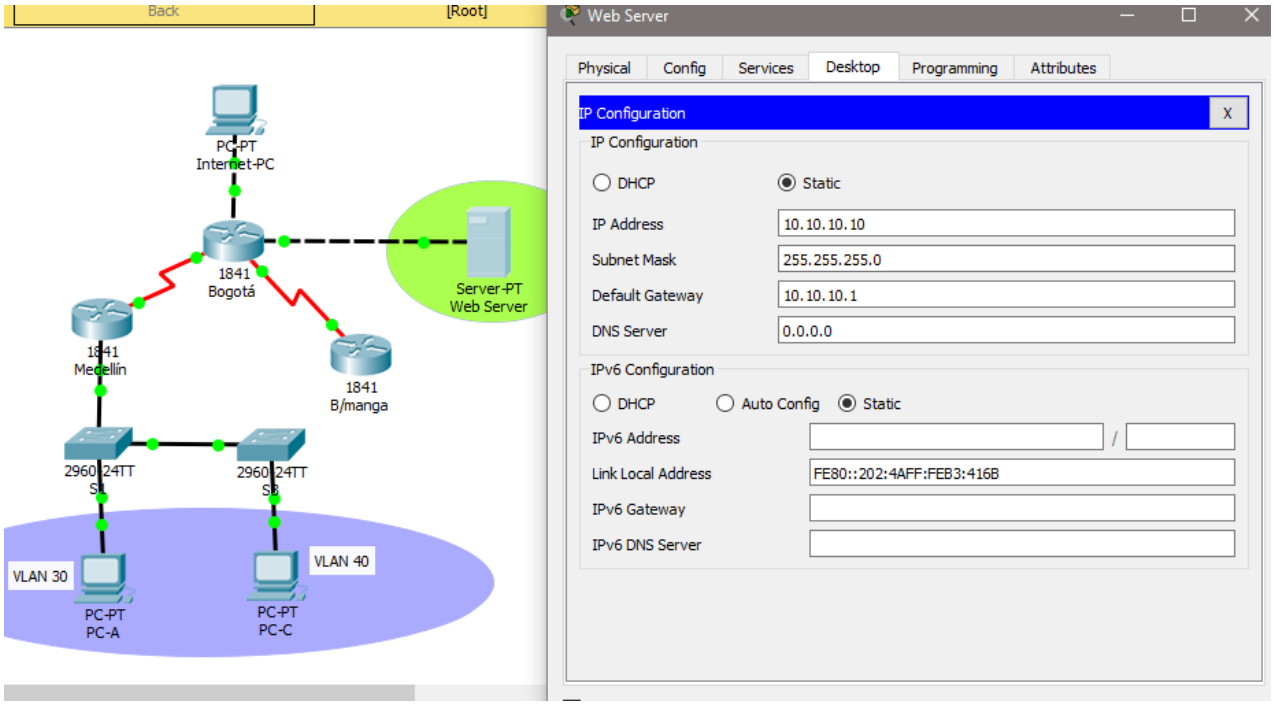
Loopback 5

```
Bucaramanga(config-if)#int lo5

Bucaramanga(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, cha

Bucaramanga(config-if)#ip add
Bucaramanga(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
Bucaramanga(config-if)#no shutdown
Bucaramanga(config-if)#
```

	Loopback 6
	
	`Bucaramanga(config-if)#int lo6`
	
	`Bucaramanga(config-if)#`
	`%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up`
	
	`%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, cha`
	
	`Bucaramanga(config-if)#ip add`
	`Bucaramanga(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0`
	`Bucaramanga(config-if)#`

Realizar la configuración del direccionamiento del Web Server

Direccionamiento Web Server



5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
7. Implement DHCP and NAT for IPv4
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

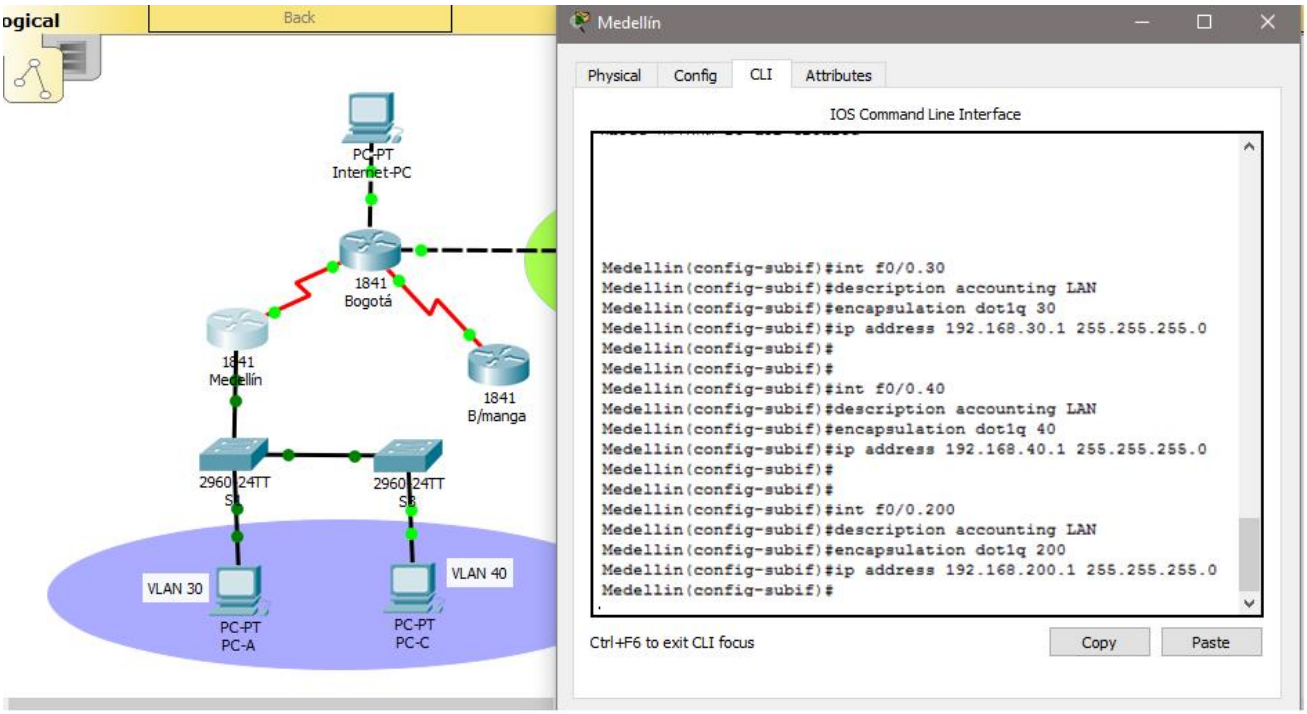
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Configuración de seguridad Switch, VLANs, Inter-VLANs Routing

Configurar en Bogotá, lo siguiente:

- Configure 802.1Q subinterface .30 || descripción de la conexión, asignar VLAN Administración, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Configure 802.1Q subinterface .40 || descripción de la conexión, asignar VLAN Mercadeo, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Configure 802.1Q subinterface .200 || descripción de la conexión, asignar VLAN Mantenimiento, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Activar la conexión hacia S1

802.1Q – R1



Interface F0/0

```
Medellin(config-subif)#int f0/0
Medellin(config-if)#no shutdown

Medellin(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up
```

Verificación de conectividad

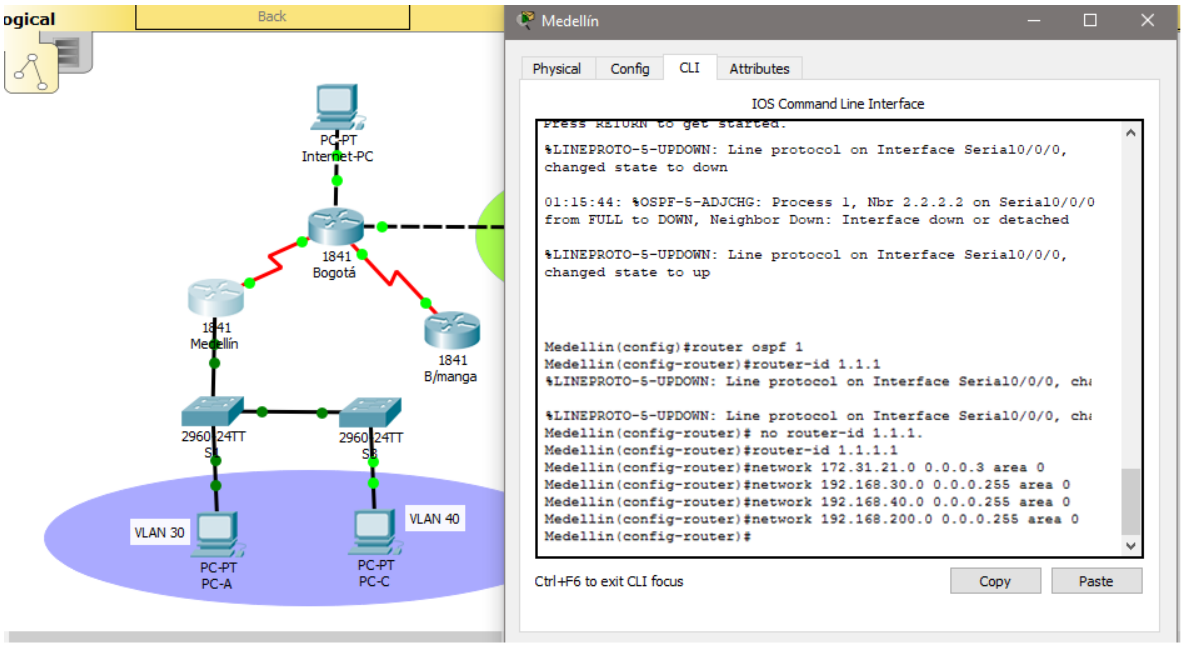
```
S1#ping 192.168.30.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

S1#ping 192.168.40.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

S1#
```

Configuración OPSF y Protocolo Routing Dinámico

Realizar la siguiente configuración en Medellín

- Crear un OSPF
- Identificar R1 con ID 1.1.1.1
- Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al “área 0”
- Configurar todas las interfaces LAN como pasivas
- Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 128 Kb/s
- Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 7500

OSPF área 0 – R1



Interfaces LAN pasivas – R1

```
Medellin(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0
Medellin(config-router)#passive-interface f0/0.30
Medellin(config-router)#passive-interface f0/0.40
Medellin(config-router)#passive-interface f0/0.200
Medellin(config-router)#
```

Ancho de banda y costo en la métrica – R1

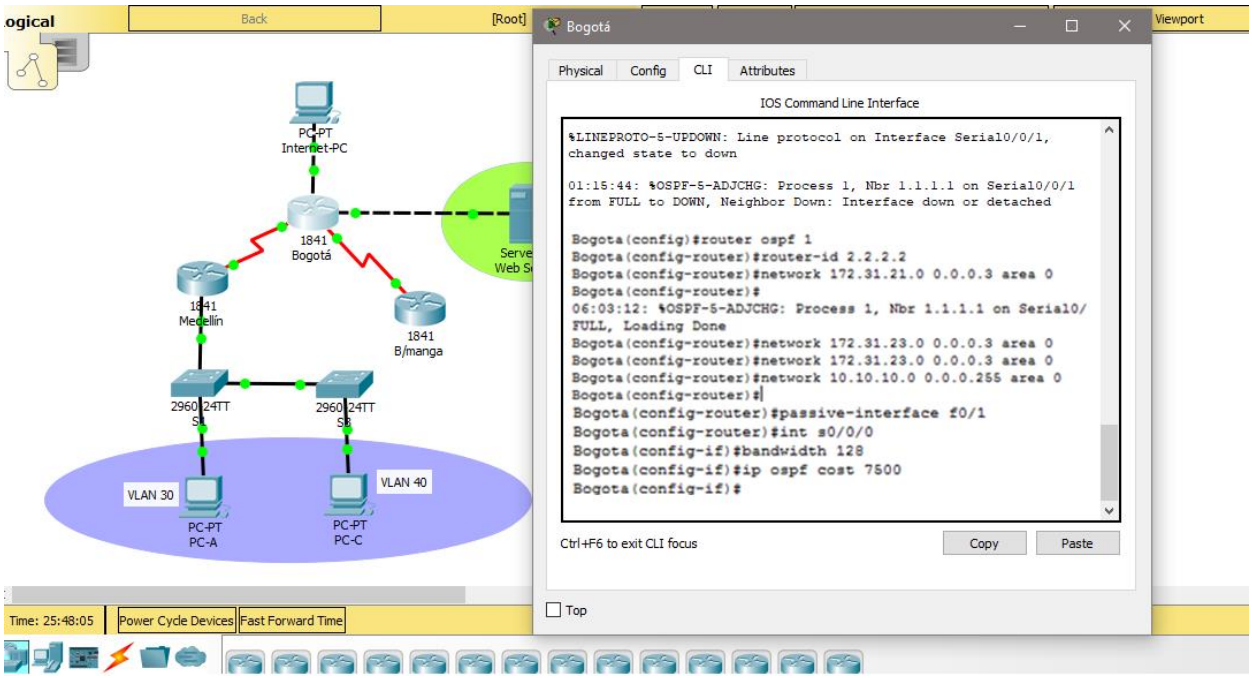
```
Medellin(config-router)#exit
Medellin(config)#int s0/0/0
Medellin(config-if)#bandwidth 128
Medellin(config-if)#ip ospf cost 7500
Medellin(config-if)#
```

Realizar la siguiente configuración en Bogotá

- Crear un OSPF
- Identificar R2 con ID 2.2.2.2

- Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al “área 0”, con excepción la conexión hacia PC-Internet.
- Configurar todas las interfaces LAN como pasivas, con excepción la conexión hacia PC-Internet
- Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 128 Kb/s
- Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 7500

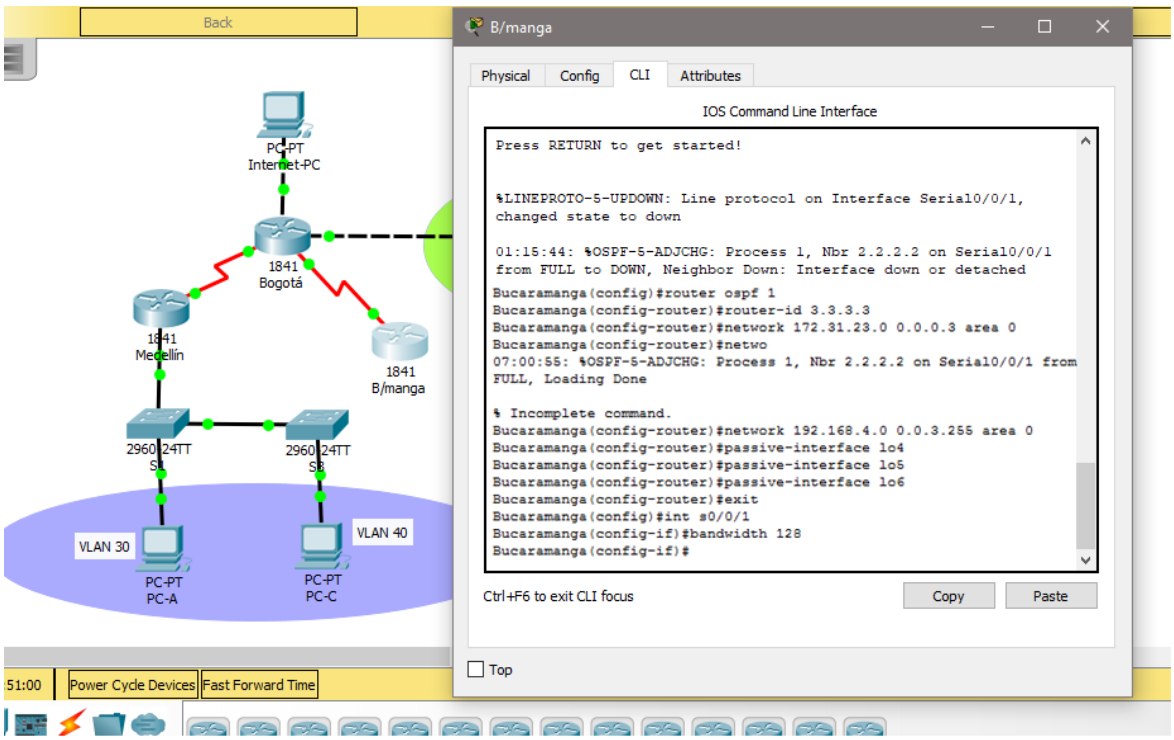
OSPF área 0 – R2



Realizar la siguiente configuración en Bucaramanga

- Crear un OSPF
- Identificar R3 con ID 3.3.3.3
- Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al “área 0”
- Configurar todas las interfaces LAN como pasivas
- Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 128 Kb/s
- Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 7500

OSPF área 0 – R2



Desde Bucaramanga verificar los OPSF vecinos

```
Bogota#show ip ospf neighbor

Neighbor ID     Pri   State           Dead Time   Address         Interface
1.1.1.1           0   FULL/  -        00:00:39    172.31.21.1     Serial0/0/1
3.3.3.3           0   FULL/  -        00:00:34    172.31.23.2     Serial0/0/0
Bogota#
```

Verificación de configuraciones

```
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 64
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:03
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
```

```
Bogota#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1              110      00:03:20
    2.2.2.2              110      00:12:20
    3.3.3.3              110      00:07:08
  Distance: (default is 110)

Bogota#show ip route ospf
     192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.4.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:11:12, Serial0/0/0
     192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.5.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:11:02, Serial0/0/0
     192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.6.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:11:02, Serial0/0/0
O    192.168.30.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:35:27, Serial0/0/1
O    192.168.40.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:35:27, Serial0/0/1
O    192.168.200.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:35:27, Serial0/0/1
Bogota#
```

```
interface FastEthernet0/1
 description connection to Webserver
 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface Serial0/0/0
 description connection to Bucaramanga
 bandwidth 128
 ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
 ip ospf cost 7500
 clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
 description connection to Medellin
 ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
router ospf 1
 router-id 2.2.2.2
 log-adjacency-changes
 passive-interface FastEthernet0/1
 network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
 network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
 network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
```

NAT y DHCP en R1

Realizar las siguientes conexiones en R1:

- Reservar las primeras 30 direcciones en la VLAN 30 y la VLAN 40
- Crear un DHCP pool VLAN 30
- Crear un DHCP pool VLAN 40

Reservar VLAN 30 y VLAN 40 las primeras 30 direcciones

```
Medellin#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Medellin(config)#ip dchp exc
Medellin(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
Medellin(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
Medellin(config)#
```

DHCP pool VLAN 30

```
Medellin(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
Medellin(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Medellin(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
                          ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Medellin(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Medellin(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Medellin(dhcp-config)#
```

DHCP pool VLAN 40

```
Medellin(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
Medellin(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Medellin(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Medellin(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Medellin(dhcp-config)#
```

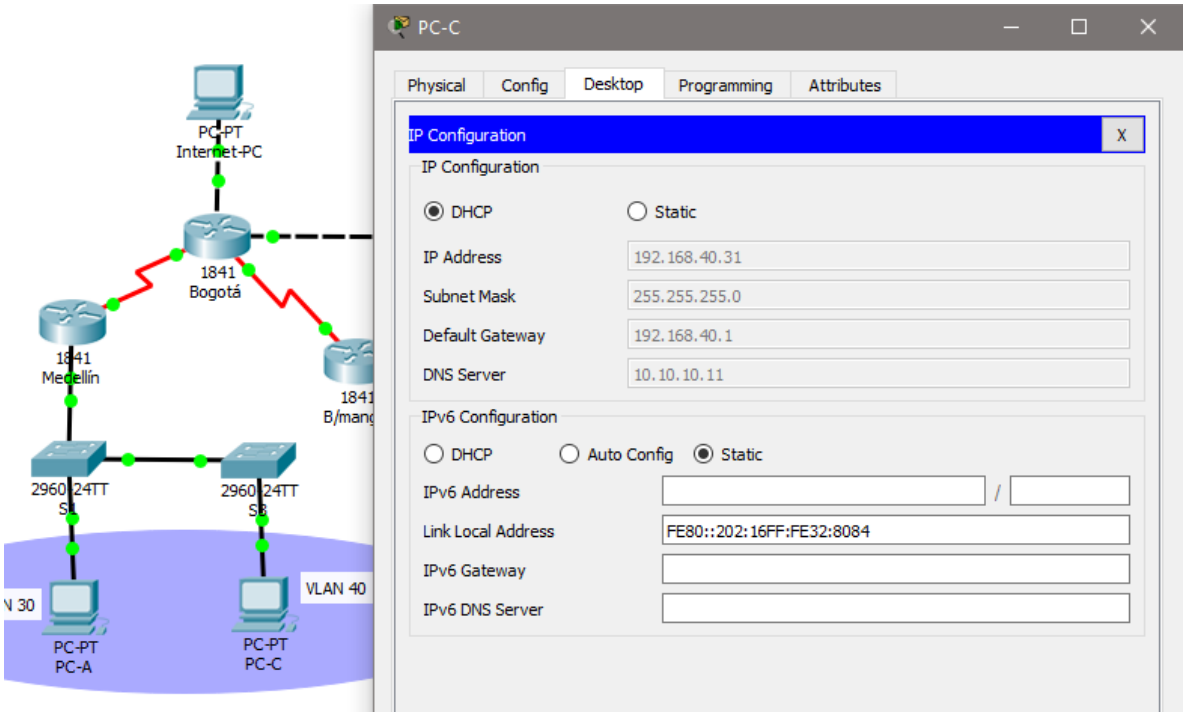
NAT en R2

```
Bogota>en
Password:
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Bogota(config)#user webuser  privilege 15 secret cisco12345
Bogota(config)#ip http server
                  ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(config)#ip http authentication local
                  ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
Bogota(config)#int f0/0
Bogota(config-if)#ip nat outside
Bogota(config-if)#int f0/1
Bogota(config-if)#ip nat inside
Bogota(config-if)#


Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Bogota(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
Bogota(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
Bogota(config)#
Bogota(config)#
Bogota(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0.0.3.255
                                            ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
Bogota(config)#
```

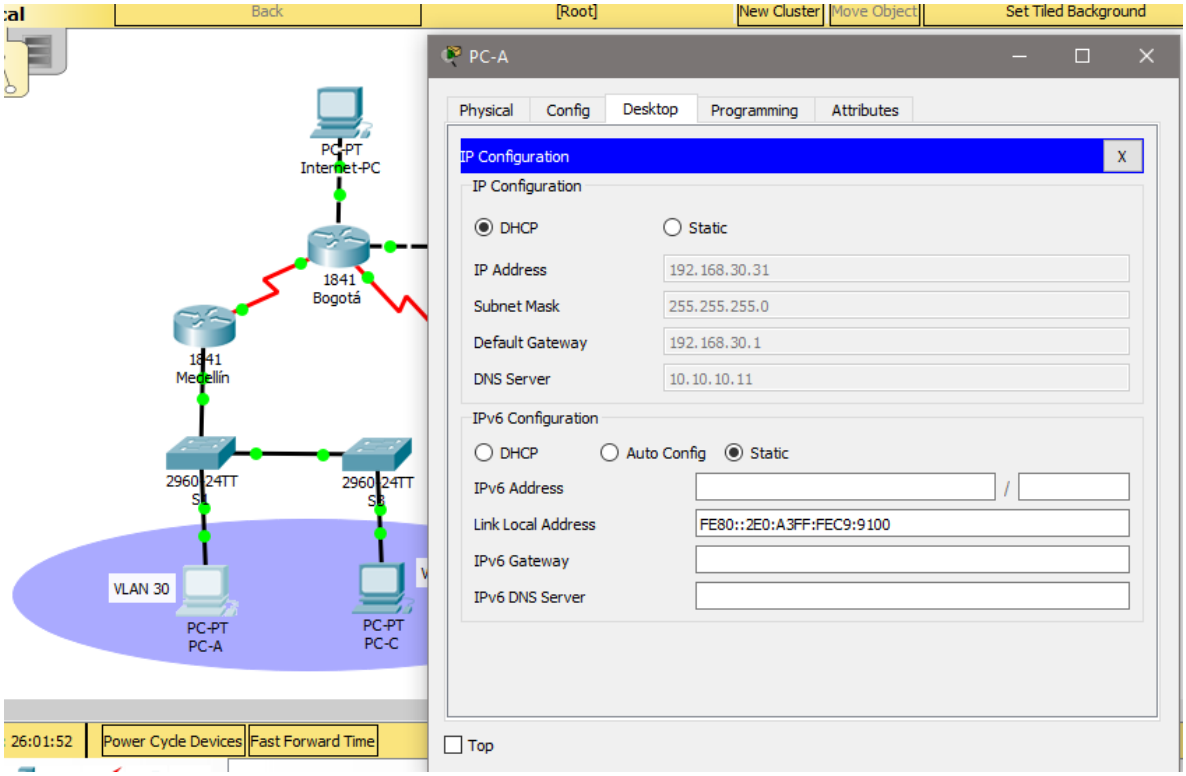
```
Bogota(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229 netmask
255.255.255.248
Bogota(config)#
```

Verificación de asignación direccionamiento DHCP en VLANs

VLAN 40



VLAN 30



Configuración R1 solo tenga acceso a R2 Telnet y aplicarlas a las líneas VTY

```
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip access-list standard ADMIN
Bogota(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
Bogota(config-std-nacl)#exit
Bogota(config)#line vty 0 4
Bogota(config-line)#access-class ADMIN in
Bogota(config-line)#
```

Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Bogota(config)#access-list 100 permit tcp any host
209.165.200.229 eq www
Bogota(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-replay
                                                           ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply
Bogota(config)#
```

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta actividad de habilidades practica se realiza un numero amplio de tareas importantes para el buen desarrollo de los ejercicios propuestos, en este se ejecutan funciones como la de verificar una conexión entre los dispositivos proporcionada en la configuración inicial de la topología, se configura la ACL de los Routers, esto con el objetivo de mitigar los ataques de forma remota y por supuesto no podrían faltar la verificación de la funcionalidad de las actividades ejecutadas con anterioridad.

(ACL) para permitir el acceso de direcciones IP específicas, lo que asegura que solo la computadora del administrador tenga permiso para acceder al router mediante telnet o SSH.

BIBLIOGRAFIA

CICO NETWORKING ACADEMY – CCNA 1
https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN503/es/index.html

CICO NETWORKING ACADEMY – CCNA 2
https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html

Cisco CCNA – configuraicón DHCP
http://blog.capacityacademy.com/2014/01/09/cisco-ccna-como-configurar-dhcp-en-cisco-router/

Como configurar OPSF en Router
http://blog.capacityacademy.com/2014/06/23/cisco-ccna-como-configurar-ospf-en-cisco-router/

Configuración troncal 802.1Q
https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/switches/catalyst-4000-series-switches/24064-171.html